

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-241229

(43)Date of publication of application : 17.09.1996

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

(21)Application number : 07-070577

(71)Applicant : YAMAHA CORP

(22)Date of filing : 03.03.1995

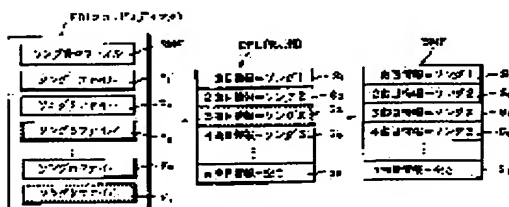
(72)Inventor : SHIBUKAWA TAKEO

(54) FILE MANAGEMENT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To accurately select a file in a file management device which manages data files recorded in a recording medium.

CONSTITUTION: Files F1, F2, F3... of songs 1, 2, 3..., a song management file SMF related to these files, and a file Fx of a song X are recorded on a floppy disk FD, and the file SMF doesn't include the management information of the file Fx. When this FD is set to a reception port of the FD drive device in the file management device, the file management device reads in management information in the file SMF to display it on a display device DPL. With respect to the file Fx, management information is generated and is written in an idle number position, etc., S3, and it is displayed in this state. Management information of the song X is written in the file SMF on the FD correspondingly to display contents. Every time the FD is set, the song X is surely selected based on the display. Management information is generated and is recorded on the FD in the case of the absence of the file SMF.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.10.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.09.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-241229

(43)公開日 平成8年(1996)9月17日

(51)Int.Cl.⁹

G 0 6 F 12/00

識別記号

5 2 0

庁内整理番号

7623-5B

F I

G 0 6 F 12/00

技術表示箇所

5 2 0 A

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平7-70577

(22)出願日 平成7年(1995)3月3日

(71)出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72)発明者 渡川 竹夫

静岡県浜松市中沢町10番1号ヤマハ株式会社
社内

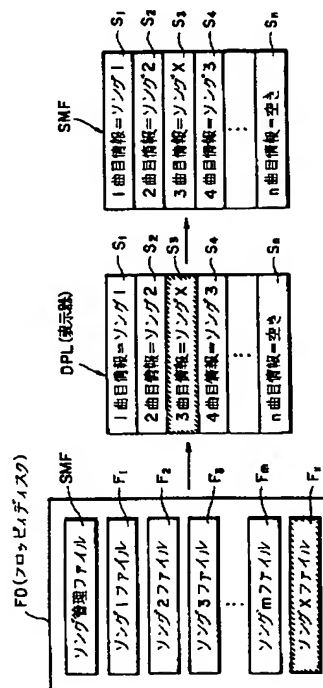
(74)代理人 弁理士 伊沢 敏昭

(54)【発明の名称】 ファイル管理装置

(57)【要約】

【目的】 記録媒体に記録されたデータファイルを管理するファイル管理装置において、正確なファイル選択を可能にする。

【構成】 フロッピーディスクFDには、ソング1, 2, 3……のファイルF₁, F₂, F₃……と、これらのファイルに関するソング管理ファイルSMFと、ソングXのファイルF_xとが記録され、SMFは、F_xの管理情報を含まないものとする。このFDがファイル管理装置内のFDドライブ装置の受入口にセットされると、ファイル管理装置は、SMF中の管理情報を読み込み、表示器DPLに表示させる。ファイルF_xについては、管理情報を作成してS₃等の空き番号位置に書込んだ状態で表示させる。表示内容に対応してFDのSMFにもソングXの管理情報を書込む。FDを何回セットしても、表示に基づいてソングXを確実に選択できる。SMFがないときも、管理情報を作成してFDに記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】記録媒体を着脱自在な記録・再生手段と、データファイルが記録された記録媒体を前記記録・再生手段に装着した状態で該記録媒体に前記データファイルに関する管理情報が記録されていないことを検知する検知手段と、この検知手段の検知出力に応じて前記データファイルに関する管理情報を作成する作成手段と、この作成手段で作成された管理情報を報知する報知手段と、前記作成手段で作成された管理情報を前記記録・再生手段を介して前記記録媒体に書込む書込手段とを備えたファイル管理装置。

【請求項2】記録媒体を着脱自在な記録・再生手段と、データファイル及びこのファイルに関する管理情報が記録された記録媒体を前記記録・再生手段に装着した状態で該記録媒体に該管理情報で管理されない他のデータファイルが記録されていることを検知する検知手段と、この検知手段の検知出力に応じて前記他のデータファイルに関する管理情報を作成する作成手段と、この作成手段で作成された管理情報を前記記録媒体に記録された管理情報と共に報知する報知手段と、前記作成手段で作成された管理情報を前記記録・再生手段を介して前記記録媒体に書込む書込手段とを備えたファイル管理装置。

【請求項3】前記作成手段は、管理情報を作成すべきデータファイルについてデータ処理可能か判定する判定手段を有し、この判定手段での判定結果が肯定的になることを条件として管理情報を作成するものである請求項1又は2記載のファイル管理装置。

【請求項4】前記判定手段は、管理情報を作成すべきデータファイルに付されたファイル名の拡張子に基づいて判定を行なうものである請求項3記載のファイル管理装置。

【請求項5】前記判定手段は、管理情報を作成すべきデータファイルに属する一部のデータに基づいて判定を行なうものである請求項3記載のファイル管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、フロッピーディスク等の記録媒体に記録されたデータファイルを管理するためのファイル管理装置に関し、特に管理情報が記録されていないデータファイルについて管理情報を作成して記録することにより正確なファイル選択を可能にしたものである。

【0002】

【従来の技術】従来、自動演奏機能を有する電子楽器としては、楽曲（ソング）の自動演奏情報を含むソングファイルを管理するためのファイル管理機能を備えたものが提案されている。

【0003】図7は、この種の電子楽器において管理されるフロッピーディスクFDの一例を示すものである。ディスクFDには、ソング1, 2, 3……のファイルF₁, F₂, F₃……が記録されると共にソング管理ファイルSMFが記録される。

【0004】記録に際しては、1曲目情報S₁、2曲目情報S₂、3曲目情報S₃……n曲目情報S_nの項目を含むSMFのフォーマットが記録された後、F₁～F_nの各ファイルが記録されると共に、各ファイルの記録のたびに該ファイルに対応するファイル指定情報がS₁～S_nのいずれかの番号情報に対応して記録される。例えば、ソング1ファイルF₁を記録したときは、ソング1を指定するファイル指定情報が1曲目情報S₁に対応して記録される。

【0005】所望のソングファイルを記録した後、該ファイルを消去したときは、例えば3曲目情報S₃に関して示すように消去ファイルに対応する曲番が空きとなる。また、n曲目情報に関して示すように未登録の曲番も空きである。予め定められた1ディスク分のソングファイル数をmとすると、最大曲番nはm以下（n≤m）となる。

【0006】各番号情報毎のファイル指定情報は、1曲目情報S₁に対応するものを代表として示すようにソングファイル名データSFN、曲名データSN、作成機種名データMN等を含んでいる。ここで、データMNは、ファイルSMF、F₁～F_nの記録に使用された電子楽器又はパーソナルコンピュータ等の機種名を表わすものである。

【0007】記録に使用される機種としては、ファイル管理機能をもたないものもある。このような機種では、ソングファイルを記録することは可能であるものの、上記したようにファイルSMFを記録することはできない。

【0008】ファイルSMF内のソング管理情報は、図7に示すように表示器DPLにより表示される。従って、ユーザは、表示内容を見て所望の楽曲（ソングファイル）を選択することができる。そして、選択した楽曲については自動演奏やデータ編集を行なうことができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記したようなファイル管理方法によると、ファイル管理機能がない機種で例えば図8に示すようにディスクFDにソングXのファイルF_xを記録した場合、ディスクFDをファイル管理機能がある機種に装着して使用する際にファイルF_xの表示位置が変動する不都合があった。

【0010】すなわち、図8に示したようなディスクFDをファイル管理機能がある機種に装着すると、表示器DPLにはSMF内の管理情報が表示される。このとき、ファイルF_xについては、空いている曲番、例えば

3曲目情報S₃の位置にソングXが表示される。この場合、3曲目情報S₃としてソングXを選択可能である。

【0011】しかしながら、新たにソングファイルを記録したり、データ編集を行なったりすることにより例えばDPL'に示すように3曲目情報S₃、4曲目情報S₄……等の位置にソング3、ソング4……が表示されると、ソングXは、n曲目情報S_nの位置に表示される。この場合、n曲目情報S_nとしてソングXを選択可能であるが、ユーザとしては3曲目情報S₃のときとは異なる番号を選択することになり、選択操作に誤りやとまどいを生じやすい。

【0012】ディスクDFは、取外し及び装着を繰返して使用されるものであり、装着するたびにソングXの表示位置が変動すると、スムーズな選択操作は一層困難となる。

【0013】この発明の目的は、管理機能がない機種で記録したデータファイルであっても簡単且つ正確に選択することができる新規なファイル管理装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】この発明に係る第1のファイル管理装置は、記録媒体を着脱自在な記録・再生手段と、データファイルが記録された記録媒体を前記記録・再生手段に装着した状態で該記録媒体に前記データファイルに関する管理情報が記録されていないことを検知する検知手段と、この検知手段の検知出力に応じて前記データファイルに関する管理情報を作成する作成手段と、この作成手段で作成された管理情報を報知する報知手段と、前記作成手段で作成された管理情報を前記記録・再生手段を介して前記記録媒体に書込む書込手段とを備えたものである。

【0015】また、この発明に係る第2のファイル管理装置は、記録媒体を着脱自在な記録・再生手段と、データファイル及びこのファイルに関する管理情報が記録された記録媒体を前記記録・再生手段に装着した状態で該記録媒体に該管理情報で管理されない他のデータファイルが記録されていることを検知する検知手段と、この検知手段の検知出力に応じて前記他のデータファイルに関する管理情報を作成する作成手段と、この作成手段で作成された管理情報を前記記録媒体に記録された管理情報と共に報知する報知手段と、前記作成手段で作成された管理情報を前記記録・再生手段を介して前記記録媒体に書込む書込手段とを備えたものである。

【0016】

【作用】上記した第1のファイル管理装置によれば、記録媒体について管理情報なしを検知して管理情報を作成し、該管理情報を報知するようにしたので、報知内容に基づいて正確なファイル選択を行なうことができる。また、作成した管理情報を記録媒体に書込むようにしたので、記録媒体を取外した後再度使用する際にも記録した

管理情報を報知することで正確なファイル選択が可能となる。

【0017】また、上記した第2のファイル管理装置によれば、記録媒体について記録情報なしのデータファイルがあることを検知して記録情報を作成し、該管理情報を記録媒体中の管理情報と共に報知するようにしたので、報知内容に基づいて正確なファイル選択を行なうことができる。また、作成した管理情報を記録媒体に書込むようにしたので、記録媒体を取外した後再度使用する際にも各データファイルの管理情報を報知することで正確なファイル選択が可能となる。

【0018】第1又は第2のファイル管理装置にあっては、管理情報を作成すべきデータファイルについてデータ処理可能か判定する判定手段を設け、この判定手段での判定結果が肯定的になることを条件として管理情報を作成するようにしてもよい。このようにすると、ユーザがデータ処理の可否を判断しなくて済む利点がある。

【0019】判定手段での判定は、データファイルに付されたファイル名の拡張子に基づいて行なうことができる。このようにすると、迅速な判定が可能である。また、データファイルに属する一部のデータに基づいて判定手段での判定を行なうこともできる。このようにすると、拡張子が付されていない場合でも判定が可能である。

【0020】

【実施例】図1は、この発明の一実施例に係るファイル管理機能付き電子楽器を示すもので、この電子楽器では、マニュアル演奏音、自動演奏音等の楽音の発生やソングファイル等のファイル管理がマイクロコンピュータによって制御されるようになっている。

【0021】バス10には、キー操作検出回路12、スイッチ操作検出回路14、中央処理装置(CPU)16、リード・オンリィ・メモリ(ROM)18、ランダム・アクセス・メモリ(RAM)20、フロッピーディスク(FD)ドライブ装置22、表示回路24、音源回路26等が接続されている。

【0022】キー操作検出回路12は、鍵盤12Aの多数のキースイッチを走査するなどしてキー操作情報を検出するものである。

【0023】スイッチ操作検出回路14は、スイッチ群14A中の多数のスイッチを走査するなどしてスイッチ操作情報を検出するものである。スイッチ群14A中には、この発明の実施に係るスイッチとして、ロードスイッチLDS、セーブスイッチSVS、イエス指示スイッチ、ノー指示スイッチ等が含まれている。

【0024】CPU16は、ROM18にストアされたプログラムに従って楽音発生及びファイル管理のための各種の処理を実行するもので、これらの処理については図2、3を参照して後述する。

【0025】RAM20は、CPU16による各種処理

に際してレジスタ等として使用される記憶領域を含むもので、FDドライブ装置22に装着したFDから読出した各種情報を記憶するためにも使用される。

【0026】FDドライブ装置22は、所定の位置にFDを着脱自在なもので、FD装着状態においてCPU16の制御の下に記録又は再生の動作が可能である。FDドライブ装置22には、一例として図4に示すようにソング管理ファイルSMF及びソングファイルF₁～F_n、F_nを記録したFDが装着される。このFDから所望のソングファイルを選択してRAM20に読出すと、そのソングファイル中の自動演奏情報に基づいて自動演奏を行なうことができる。

【0027】表示回路24は、図4に示した表示器DPLを有するもので、この表示器にファイルSMF内のソング管理情報を表示させるようになっている。

【0028】音源回路26は、複数の楽音形成チャンネルを有するもので、各チャンネル毎に楽音信号を発生可能である。音源回路26には、キー操作検出回路12からキー操作情報が供給されるようになっており、マニュアル演奏音信号の発生が可能である。また、音源回路26には、RAM20から演奏進行に従って読出される音高指定情報等が供給されるようになっており、自動演奏音信号の発生が可能である。

【0029】音源回路26からの楽音信号は、出力アンプ、スピーカ等を含むサウンドシステム28に供給され、音響に変換される。

【0030】図2は、ロードスイッチ(LDS)オン処理のサブルーチンを示すものである。図4に示したFDをFDドライブ装置22に装着した状態でスイッチLDSをオンすると、図2のルーチンが開始される。図4のFDにおいて、ファイルSMF、F₁～F_nは、図7に関して前述したものと同様であり、ファイルF_nは、図8に関して前述したようにファイル管理機能がない機種で記録されたものである。

【0031】ステップ30では、FDにファイルSMFがあるか判定する。この判定結果が肯定的(Y)であればステップ32に移り、SMF内のソング管理情報をRAM20内の所定の領域に読込む。

【0032】次に、ステップ34では、SMFで管理されているソングファイルが実際にFD中にあるか否かチェックする。そして、ステップ36でソングファイルに不足ありか判定する。この判定結果が肯定的(Y)であればステップ38に移り、ファイル不足を表示器DPLに表示するなどして警告する。そして、ステップ40で不足ファイルの管理情報をRAM20内のソング管理情報から消去する。これは、記録していないソングファイルを管理する必要がないからである。

【0033】ステップ36の判定結果が否定的(N)であったとき又はステップ40の処理が終わったときは、ステップ42に移る。ステップ42では、SMFで管理さ

れていないファイルがFD中にあるか否かチェックする。そして、ステップ44で非管理ファイルありか判定する。この判定結果が否定的(N)であれば、FD中のすべてのソングファイルがSMFによって管理されていることになり、ステップ46に移る。

【0034】ステップ46では、表示器DPLにRAM20内の管理情報を表示させる。一例として、SMF内に3曲目情報S₃としてソング4を指定するファイル指定情報が記録されていたが、ソング4のファイルがFDに記録されていなかった場合、ソング4を指定するファイル指定情報は、ステップ36～40により消去され、3曲目情報S₃は空き曲番となる。この場合、n曲目情報S_nも空き曲番であるとすれば、表示器DPLには、図7に示したのと同様のソング管理情報が表示される。ステップ46の後には、図示しないメインルーチンにリターンする。

【0035】ステップ44の判定結果が肯定的(Y)であったときは、ステップ48に移る。前述したようにFDにファイルF_nが記録されていた場合は、ステップ44の判定結果が肯定的(Y)となり、ファイルF_nが非管理ファイルとなる。

【0036】ステップ48では、非管理ファイルF_nに付されたファイル名の拡張子をチェックする。そして、ステップ50に移り、F_nの拡張子が本装置(電子楽器内のファイル管理装置)で許容される拡張子と一致するか(F_nのデータを本装置で処理可能か)判定する。この判定結果が否定的(N)であれば、ステップ52に移る。

【0037】ステップ52では、非管理ファイルF_nのヘッダデータをRAM20に読込む。そして、ステップ54でヘッダデータ形式が本装置で許容されるデータ形式と一致するか(F_nのデータを本装置で処理可能か)判定する。このように二重にデータ処理可能かを判定するのは、拡張子が付されていない場合に対処するためである。

【0038】ステップ54の判定では、一例として、データの並びが同じであったら、同一形式であると判定する。また、スタンダードMIDI(Musical Instrument Digital Interface)ファイルの場合は、チャック名が「MThd」(ヘッダチャックの名称)と一致したら、同一形式であると判定する。

【0039】ステップ50又は54の判定結果が肯定的(Y)であったときは、データ処理可能であったことになり、ステップ56に移る。ステップ56では、非管理ファイルF_nに関する管理情報として図7のS₁に示したようなファイル指定情報を作成し、RAM20内のソング管理情報中の空き曲番に仮登録する。一例として、RAM20内のソング管理情報が図7のDPLに示すものであった場合、F_nに関する管理情報を3曲目情報S₃の位置に書込む。

【0040】ステップ54の判定結果が否定的(N)であったときは、データ処理不能であったことになり、ステップ56を経ずにステップ58に移る。また、ステップ56の処理を終ったときもステップ58に移る。

【0041】ステップ58では、他にも非管理ファイルがあるか判定する。この判定結果が肯定的(Y)であればステップ48に戻り、それ以降の処理を上記したと同様に繰返す。

【0042】ステップ58の判定結果が否定的(N)になったときは、データ処理不能で管理情報を作成しなかったか又はデータ処理可能で管理情報の仮登録を終了したことになり、ステップ46に移る。ステップ46では、前述したと同様にして表示器DPLにRAM20内のソング管理情報を表示させる。

【0043】前述したようにRAM20内のソング管理情報が図7のDPLと同様であった場合、管理情報を作成しなかったのであれば、表示器DPLは、図7のDPLと同様の表示内容となる。また、管理情報を3曲目情報S₃の位置に仮登録したのであれば、表示器DPLは、図4のDPLに示したような表示内容となる。

【0044】ところで、ステップ30の判定結果が否定的(N)であったときは、SMFがなかったことになり、ステップ60に移る。これは、FD中にF₁のようなソングファイルのみ1又は複数記録されていた場合である。ステップ60では、SMFのフォーマットを前述したと同様に作成してRAM20内の所定領域に書き込む。そして、ステップ48に移り、それ以降の処理を上記したと同様に繰返す。この結果、データ処理可能であれば、各ソングファイル毎に管理情報が作成される。そして、作成された管理情報は、RAM20内に仮登録されると共に、FDに記録されていた管理情報と共に表示器DPLに表示される。

【0045】図3は、セーブスイッチ(SVS)オン処理のサブルーチンを示すもので、このルーチンは、スイッチSVSをオンすると、開始される。

【0046】ステップ70では、RAM20内のソング管理情報をFDに書き込む。図2のステップ56で仮登録を行なった場合は、仮登録に係る管理情報を含むソング管理情報が例えば図4のSMFに示すような状態でFDに書き込まれる。セーブに用いるFDは、図4のFDでもよいし、あるいは新しいFDでもよい。図4のFDのときは、表示器DPLの表示内容に対応して3曲目情報S₃の位置の空き情報がソングXの管理情報(ソングXのファイルを指定するファイル指定情報)によって更新される。

【0047】次に、ステップ72では、ソングファイルの追加又は修正ありか判定する。前述したようにLDSオン処理のサブルーチンを実行した後は、所望のソングファイルを選択してファイル中のデータを修正したり、新たなソングファイルをマニュアル演奏に基づいて追加し

たりすることができる。

【0048】ステップ72の判定結果が肯定的(Y)であったときは、ソングファイルの追加又は修正があったことになり、ステップ74でFDに追加又は修正されたソングファイルを書込む。ソングファイルを追加した場合は、ファイル追加時にRAM20内のソング管理情報に追加ファイルの管理情報が追加されているので、この追加された管理情報を含むソング管理情報がステップ70でFDに書き込まれる。新しいFDを用いる場合は、図4のFDの全データをRAM20に読込んだ後、図4のルーチンを開始させることによりステップ74ですべてのソングファイルをFDに書き込むことができる。

【0049】ステップ72の判定結果が否定的(N)であったとき又はステップ74の処理が終わったときは前述のメインルーチンにリターンする。

【0050】上記した実施例によれば、管理情報がないF₁のようなソングファイルについて管理情報を作成し、表示器DPLで表示するようにしたので、簡単且つ正確にファイル選択を行なうことができる。また、表示したものと同一管理情報をFDに記録するようにしたので、次回にFDを使用するときも前回と同じ管理情報を表示することができ、簡単且つ正確にファイル選択を行なうことができる。さらに、データ処理可能か否かを自動的に判定するようにしたので、ユーザの判断は不要となる。

【0051】図5は、図2のルーチンの第1の変形例を示すものである。この例では、図2のPからQに至る部分をステップ80~84で置換したものである。

【0052】ステップ80では、ファイルF₁のような登録可能なファイル名を表示器DPLに表示させる。そして、ステップ82で登録OKか判定する。一例として、表示器DPLに「登録OK?」の字句を表示させ、スイッチ群14A中のイエス指示スイッチ又はノー指示スイッチによりイエス(Y)又はノー(N)を指示させる。

【0053】ステップ82の判定結果が肯定的(Y)であればステップ84に移り、前述のステップ56と同様にして管理情報を作成し、RAM20内のソング管理情報中の空き曲番に仮登録する。

【0054】ステップ82の判定結果が否定的(N)であったとき又はステップ84の処理が終わったときは、図2のステップ58に移る。

【0055】図5のルーチンによれば、管理情報を作成・登録するか否かをユーザが任意に選択可能となる利点がある。

【0056】図6は、図2のルーチンの第2の変形例を示すものである。この例では、図2のステップ58の次にステップ90を追加し、ステップ90では、図3のステップ70と同様にしてRAM20内のソング管理情報をFDに書き込むようにしたものである。

10

20

30

40

50

【0057】図6のルーチンによれば、ロード時に管理情報を自動的にFDに書込むことができ、セーブスイッチSVSのオン操作等が不要となる利点がある。

【0058】この発明は、上記した実施例に限定されるものではなく、種々の改変形態で実施可能なものである。例えば、次の(1)～(7)のような変更が可能である。

【0059】(1) 管理対象のデータファイルとしては、ソングデータのファイルに限らず、自動伴奏のスタイルデータ(ロック、ワルツ等のスタイル毎のパターンデータ)のファイル、音色等の楽音パラメータデータのファイル、パネル設定に係る音量、効果等の楽音制御データのファイル等、どのような種類のファイルであってもよい。

【0060】(2) 記録媒体としては、フロッピーディスクに限らず、ハードディスク、光磁気ディスク等であってもよい。

【0061】(3) 管理ファイルで管理するのは曲番号としたが、数字に限らず、A、B、C……等の符号で管理してもよい。

【0062】(4) 作成した管理情報を自動的に空き番号に登録するようにしたが、登録する番号を予め指定可能としたり、登録後に変更可能としたりしてもよい。

【0063】(5) 管理情報を作成する場合には、該管理情報に関連するデータファイルが他の装置で記録されたものであることを表わす情報を管理情報に含ませるようにしてもよい。

【0064】(6) 図2のルーチンは、ロードスイッチLDSのオン操作に応じて開始させる代りに、記録媒体が所定位置に装着されたことを検知して開始させるようにしてもよい。

【0065】(7) 報知手段としては、表示手段に限らず

* ず、印字手段、発音手段等であってもよい。

【0066】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、記録媒体に記録されたデータファイルを管理する際に管理情報のないデータファイルについては管理情報を作成して報知すると共に記録媒体に書込むようにしたので、簡単且つ正確にファイル選択を行なえる効果が得られるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施例に係る電子楽器の回路構成を示すブロック図である。

【図2】 LDSオン処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図3】 SVSオン処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図4】 図2、3のルーチンによるファイル管理動作を説明するための説明図である。

【図5】 図2のルーチンの第1の変形例を示すフローチャートである。

【図6】 図2のルーチンの第2の変形例を示すフローチャートである。

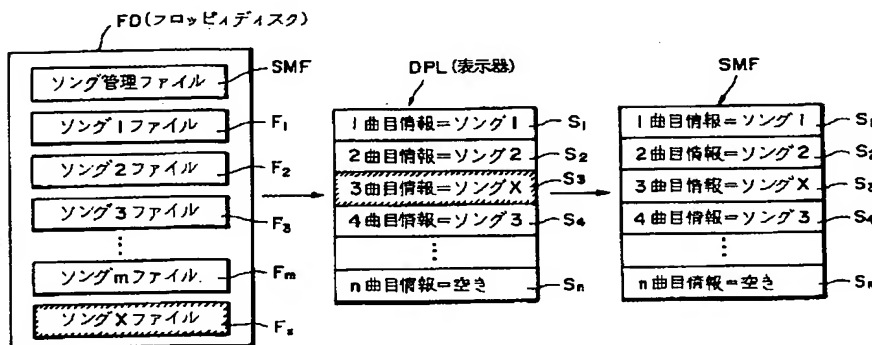
【図7】 従来のファイル管理方法を説明するための説明図である。

【図8】 従来のファイル管理方法の問題点を説明するための説明図である。

【符号の説明】

10：バス、14A：スイッチ群、14：スイッチ操作検出回路、16：CPU、18：ROM、20：RAM、22：FDドライブ装置、24：表示回路、LDS：ロードスイッチ、SVS：セーブスイッチ、FD：フロッピーディスク、DPL：表示器。

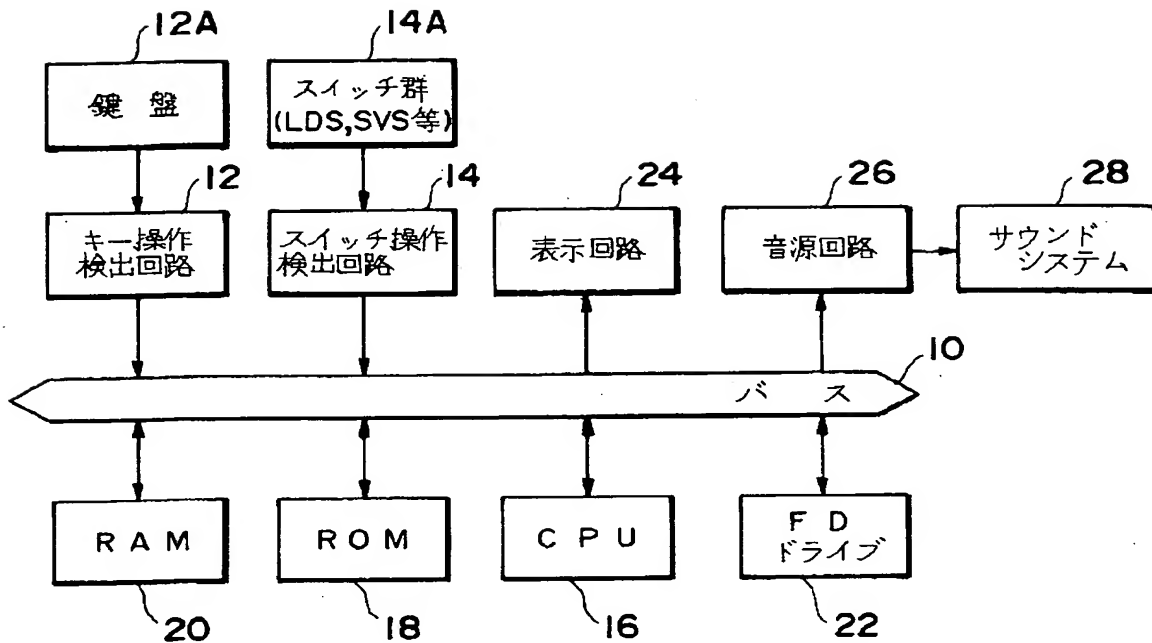
【図4】



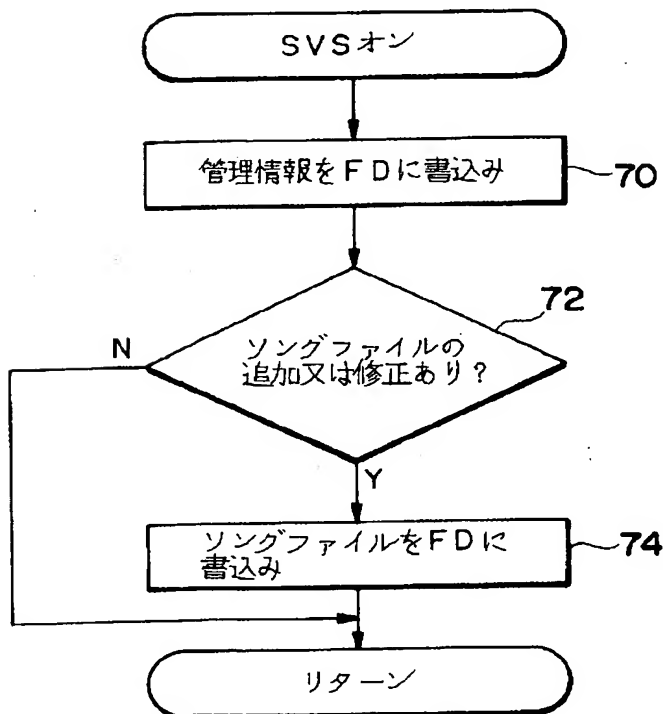
【図6】



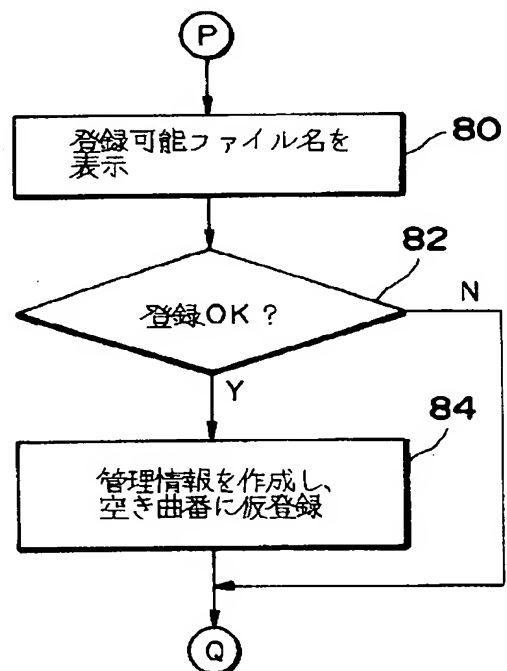
【図1】



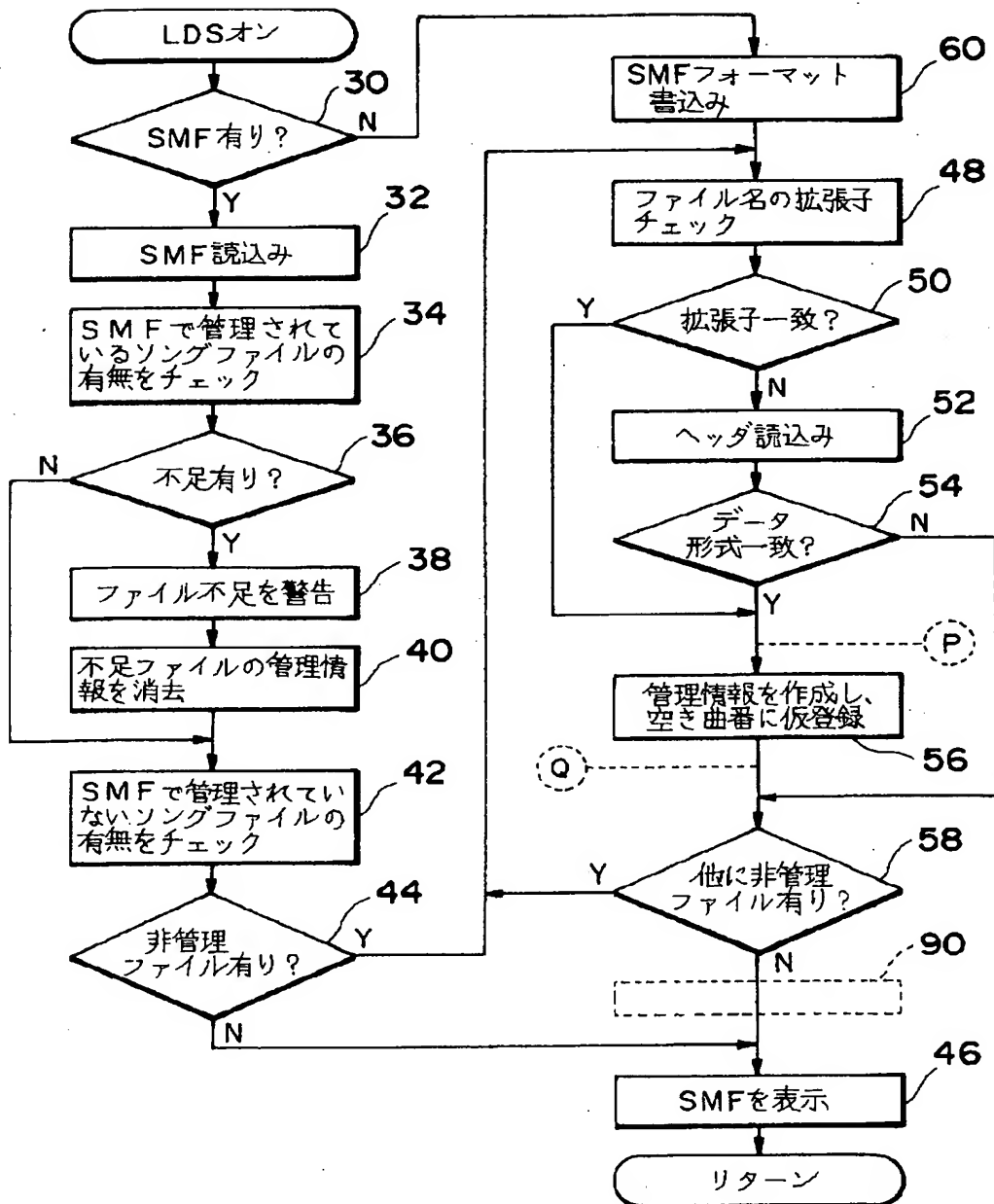
【図3】



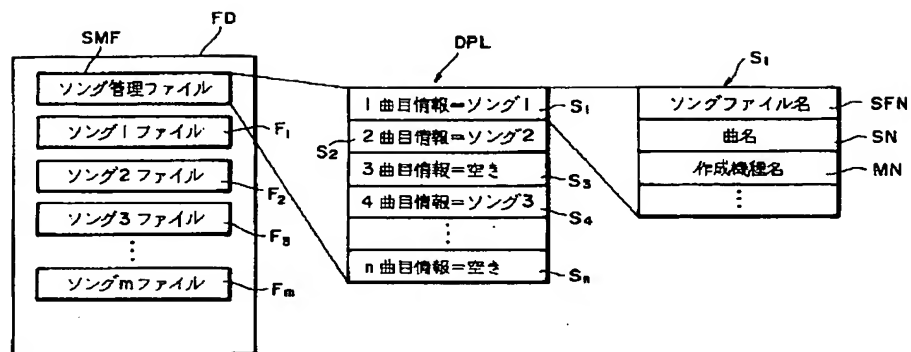
【図5】



【図2】



【図7】



【図8】

